TENTAMEN PHILOSOPHICO-MEDICUM,

DE

ELECTRICITATE.

QUOD,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

D. GULIELMI ROBERTSON, S.S.T.P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ Praefecti;

NEC NON

Ampliſſimi SENATUS ACADEMICI conſenſu,

Et nobiliſſimae FACULTATIS MEDICÆ decreto,

PRO GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

Eruditorum examini ſubjicit

ABRAHAMUS WILKINSON,

BRITANNUS,

Societ. Reg. Med. Edin. Soc.

Et Societ. Antiq. Scot. Soc. Correſp.

Ipſe Pater, media nimborum in nocte, *coruſca*
Fulmina molitur dextra, quo maxuma motu
Terra tremit: Fugere ferae, et mortalia corda
Per gentes humilis ſtravit pavor: Ille *flagrante*
Aut Atho, aut Rhodopen, aut alta Ceraunia *telo*
Dejicit. VIRG.

Ad diem 24. Junii, hora locoque ſolitis.

EDINBURGI:

Apud BALFOUR et SMELLIE,

Academiae Typographos.

M,DCC,LXXXIII.

C

Viro illuſtriſſimo

JOSEPHO PRIESTLEY, L.L.D. S.R.S.

Scientiarum omnium, et electricitatis praecipue,

Sagaci et felici indagatori;

NEC NON,

Amicis ſuis cariſſimis,

HOLLIS EDWARDS,

ARMIGERO;

Et

Viro admodum reverendo

JOSIÆ THOMPSON, S.S.T.P.

Ductoribus juventutis,

Parentibus orbatae fidelibus,

Haſce ſtudiorum primitias,

Grato animo,

D. D. Cq.

ABRAHAMUS WILKINSON.

I N D E X.

P A R S P R I O R.

Phaenomena Electricitatis et Natura.

P R O O E M I U M.

Sect. I. *Modi electricitatem excitandi.*

II. *Electrica et non-electrica.*

III. *Theoriae electricitatis diverſae.*

IV. *Electricitas poſitiva et negativa, quaeve plus et minus appellatur.*

V. *Phaenomena electricitatis poſitivae et negativae diverſa.*

VI. *Phiala Lugdunenſis.*

VII. *Tormenta electrica ordine collocata.*

VIII. *Fluidi electrici Natura.*

IX. *Fulgur et electricitas idem eſſe demonſtrata.*

X. *Species, quas fulgur prae ſeſe fert, diverſae.*

XI. *Quae ad effectus tempeſtatum tonitralium fugiendos neceſſaria.*

XII. *Conductores acuminati et obtuſi.*

XIII. *Aurora Borealis.*

XIV. *Phaenomena naturalia, quae per principia electricitatis poſſunt explicari.*

XV. *Effectus, quos electricitas in vegetabilia edit.*

PARS

PARS ALTERA.

Electricitas Medica.

Proœmium Medicae Electricitatis.
Febres Intermittentes.
Amauroſis, vel Gutta Serena.
Ophthalmia.
Fiſtula Lachrymalis.
Angina.
Rheumatiſmus.
Sciatica.
Odontalgia.
Podagra.
Paralyſis.
Tremor.
Tetanus.
Chorea Sancti Viti.
Triſmus.
Iſchuria.
Amenorrhoea.
Dyſphagia.
Contractiones Muſculorum.
Excretio Taeniae.
Raucedo.
Contuſiones nimiaeque artuum diſtenſiones.
Tumores Canceroſi.

TENTAMEN

TENTAMEN PHILOSOPHICO-MEDICUM,

DE

ELECTRICITATE.

PARS PRIOR.

Phaenomena Electricitatis et Natura.

PROOEMIUM.

NULLA e ſcientiis diverſis, quas excolunt philoſophi hodierni, attentionem eorum in ſe magis nuper convertit, quam electricitas, et ob conſilia vitae humanae graviſſima quibus inſervit, et ob novitatem phaenomenorum ejus et naturam mirandam. Paucae ſcientiae experimentis, quae plus oblectationis praebent, illuſtrantur; paucae, me judice, hominibus magis revera profuerunt. Philoſophia experimentis innitens hodie in eo eſt,

quem

quem meretur, honore. Non eam, ut olim, pro theoria mera et inani, ſed pro ratione unica, qua leges naturae ad commoda generis humani promovenda poſſunt accommodari, habemus.

A laboribus ejus, qui experimentis inſtituendis in verum inquirit, multum emolumenti deducunt regiones orbis terrarum longiſſime remotae. Mercator avarus, qui philoſophi inveſtigationes ſecreto contemnit, artem, quam hae ſibi ſubminiſtrarunt, navigia mercibus pretioſiſſimis onerata ab oris maxime diſſitis tuto devehendi adhibere non dedignatur.

Quicunque ſtatum ſocietatis humanae et conditionem etiam leviter conſideravit, is compertum non habere non poteſt, quam arcte inter ſeſe conjungantur legum naturae notitia, et ea poteſtas, opulentia, et commercium, quae nationem magnam et florentem efficiunt. Quot reſpublicae ex obſcuritate emerſerunt, et eam poteſtatem et gloriam, ut in pleraſque alias nationes dominari poſſent, per unum inſtrumentum inventum, indicem nempe nauticum, ſibi compararunt? Ubi hodie ſunt barbari poetarum Romanorum Britanni? Quamdiu ingenium

Archimedis

Archimedis foecundum, conatus legionum Romanarum potentes et validos fruſtratum ?

Quae commoda vero a philoſophia ab experimentis deducta oriuntur, ea omnes hodie tam bene norunt, ut pauci de ſummo ejus momento audeant ambigere. Hac de re fuſius diſſerui, quoniam neminem, qui hiſtoriam electricitatis evolvit, poteſt latere, progreſſum, quem nuper fecerit, rapidiſſimum, ab inveſtigationibus, quibus facem praetulerunt experimenta, ex toto fere pendere.

Inter naturam electricitatis contemplandam non mirari non poſſumus, fluidum in omnes partes diffuſum, et in omnibus rebus exiſtens, quod ab unoquoque ſenſuum humanorum percipi poteſt, attentionem philoſophorum tamdiu fugiſſe. Quantopere doluiſſemus commoda, quae electricitas a laboribus immortalis Newtoni deducere potuiſſet, amiſſa, niſi Franklinus et Prieſtleius, illo magno philoſophiae lumine ſublato, orti fuiſſent ! Diligentia philoſophorum hodiernorum felix et proſpera contemptum, quo hanc ſcientiae partem affecerunt ſecula antecedentia, aliqua ex parte penſaſſe videtur.

SECT. I.

Modi electricitatem excitandi.

Rationes autem maxime communes, quae faciunt ut ſubſtantia ſigna electricitatis oſtendat, ſunt eam fricare, vel ſine frictione calefacere. Quinetiam aërem ei violenter inſpirare idem ſaepe praeſtabit. Ita magna tormenta bellica diſploſa, et cellae pulvere nitrato repletae ſubito difflatae, &c. vitreas feneſtras electricitate impertiri fuerunt reperta. Haec vero electricitatis ſigna, ſi ea cum reliquis comparaveris, tantum levia ſunt; et unica ratio efficax, qua ulli effectus inſignes edi poſſunt, eſt frictio *.

Omnis ſubſtantia, quae ullo modorum ſupra comprehenſorum ſigna electricitatis edere cogi poteſt, qualia ſunt corpora leviuſcula attrahere et repellere, lucem emittere, &c. eaſdem proprietates cum qualibet alia, quae eam tangit, communicabit. Haec per tempus, dum haec ſigna manent, electricitate affici dicitur.

Omni

* Beccaria's electricity, chap. 6. p. 56. Haukſbee's phyſico-mechanical exp. p. 54. Gilbert de Magnete, lib. 2. cap. 2.

Omnia quae calefacta, fricta, vel afflata, notas electricitatis oſtendunt, *electrica per ſe* appellantur. Quae vero eodem modo affecta idem non praeſtant, niſi aliud, quod eas jam edit, tangat, *non-electrica* nominari conſuerunt *.

S E C T. II.

Electrica et non-electrica †.

Haec vocabula, ſi ſtricte loquaris, ſunt aliena. Namque experimenta viri admodum ingenioſi Henleii, qui nuper floruit, accuratiſſima ſatis ſuperque teſtantur, illa etiam corpora, quae pro conductoribus et non-electricis perfectiſſimis haberi conſueverunt, adminiſtratione idonea et electrometro accurato, portiunculam electricitatis dare cogi poſſe. Poteſtas autem corporum diverſorum conducens facile poteſt comperiri, ſi ea partem circuitus diſploſionis phialae Lugdunenſis reddes. Si phiala, dum pars circuitus manet,

* Phil. Tranſ. abridged, vol. 8. p. 427. Dantzick Memoirs, vol. 1. p. 261.

† Vide catalogum electricorum et non-electricorum apud auctores ſequentes: Cavallo's electricity, chap. 2. p. 5. Prieſtley's hiſtory of electricity, vol. 1. period 8. § 3. p. 157.

manet, facile poſſit diſplodi, conductores ſunt; ſi, contra, rebus ita ſe habentibus, exonerari nequeat, *non-conductores* merito appellari poſſunt. Notari poteſt, electrica vel non-conductores, quales ſunt vitrum, aër, &c. calefactos conductores evadere. Nonnulli conductores, penitus exſiccati, in non-conductores vertuntur. Hoc in ligno incidit. Recens electricitatem devehit. Ad ignem, contra, arefactum hoc non amplius praeſtat, et electricum evadit. Hoc in ſtatu in experimentis electricis pro non-conducente frequenter adhibetur.

Iis, quae materiam electricam non deducunt, annumeratus fuit aër; notiſſimum tamen eſt machinam electricam, corpuſve oneratum, aëri libere objectum, magnam ſuae electricitatis partem frequenter amittere. Hoc quantitati humoris, quo atmoſphaera repleri conſuevit, debetur. Nihil poteſtatem electricam, vel quantitatem accumulatam, aeque, ac hic aëris humor, debilitat. Igitur, coelo humido, neceſſarium reperietur machinam prope ignem habere, et inſtrumentum, unde fricatio proficiſcitur, et reliqua conſtanter ſiccare. Vir ingenioſiſſimus Dr Black, cujus obſervationem accuratam pauciſſima quidem phaenomena fugerunt, in praelectionibus tradit, ſe, inter quaedam experimenta peragenda, electrometrum exiguae

humoris

humoris quantitate, quae e flamma candelae juxta inſtrumentum collocatae effundebatur, affici notaſſe.

Non ſilentio hic praetereundem videtur, nubes fulmineas nihil aliud eſſe, quam vapores humore electrico onuſtos.

S E C T. III.

Theoriae electricitatis diverſae.

Thales, qui poteſtates ſuccini attrahentes primus obſervavit, tantum abfuit ut phaenomenon potuerit explicare, ut ſuccinum vitam crediderit habere *.

Quae theoria omnium prima fuit excogitata, ea effluvia unctuoſa ab electrico excitato poſuit emitti.

Haec vero omnibus corporibus ſibi adverſis ſemet adjungere, et omnia, quae non nimis erant gravia, ſecum referre exiſtimabantur. Namque eo tempore effluvia omnigena

* Theophraſtus de Lapidibus, p. 395. Plinii nat. hiſt. l. 37. cap. 3. Linnaei Flor. Zeylon. Lapis electricus.

nigena ad corpora, unde fuerant profecta, reverti credebantur, quod nemo aliter, cur non exitu effluviorum continuo gradatim conſumerentur, explicare valebat.

Poſtquam vero philoſophia Newtoniana ſemet latius diffudit, vocabula *attractio* et *repulſio* in electricitatem, et in reliquas quoque philoſophiae partes, invehi coeperunt, et effluvia electrica pro natura unctuoſa attrahentem et repellentem habere credita.

Cum vir celebris Du Fay * duas electricitatis ſpecies, ſibi invicem contrarias, ſub id tempus nominibus *vitrea* et *reſinoſa*, et poſtea *plus* et *minus*, vel *poſitiva* et *negativa*, inſignitas, invenit, duos humores electricos omnino diverſos eſſe finxit. Ambo, quantum ad ſingulos attinebat, vim repellentem, ſed inter ſeſe attrahentem, habere ſunt exiſtimati.

Moris adhuc fuerat materiam electricam e corpore ipſo per fricationem evocari putare. Caeterum vir doctus Dr Watſon † per experimenta comperit, eam a terra recipi, quod

* Memoires de l'Acad. Par. 1733, p. 639. Leçons de phyſique, p. 293.

† Phil. Tranſ. abridged, vol. 10. p. 311.

quod theoria *affluxus* et *effluxus* originem praebuit. Haec autem materiam electricam ad globos affluere, et ex iiſdem etiam rurſus effluere poſuit. Hanc theoriam ſuffulſit Abbé Nollet, qui opinatur fluidum in omnibus electricis operationibus in duos motus, ſibi invicem contrarios, conjici, et affluxum hujuſce materiae omnia corpora leviuſcula prae ſe in corpus, quod electricitatem recipit, impulſu agere, et effluxum ejus eadem rurſus referre. Quinetiam putavit unicuique electrico eſſe duo pororum genera, quorum alterum haec effluvia emitteret, alterum eadem in ſemet iterum reciperet.

Vir ingenioſus Wilſonius * cenſere non dubitat, principem actorem in univerſis operationibus electricis eſſe aetherem Newtonianum, qui omnibus in corporibus, pro exiguitate pororum, magis minuſve denſus eſt, ſi hoc, quod in ſulphureis et unctuoſis multo denſior, excipias. Huic aetheri referuntur phaenomena attractionis et repulſionis praecipua. Inſuper, multa phaenomena electrica per medium ſubtile omnium corporum ſuperficiei circumdatum, quod in cauſa eſt, cur radii lucis refringantur et reflectantur, et exitui ingreſſuique hujus aetheris quoque obſiſtit, explicare conatur. Hic aether, ut ait, ad parvam

* Diſſertation, p. 5.

vam diſtantiam uſque a corpore patet, et eandem, quam humor electricus, naturam habet.

Theoriam celebris Franklini* plerique hodie receperunt. Electricitatem fluidum ſui generis, admodum ſubtile, et potenter elaſticum, eſſe ponit. Particulae hujuſce fluidi ſumma vi ſemet mutuo repellunt, et aliam materiam non minus valide attrahunt. Ita, pro hypotheſi Frankliniana, una materiae electricae quantitas aliam ejuſdem quantitatem repellet, ſed quamlibet materiae terreſtris, quae caſu ei proxima eſt, quantitatem attrahet et ab ea attrahetur. Pori autem omnium corporum hoc fluido ſubtili pleni eſſe ponuntur, et cum aequilibrium ejus non turbatur, id eſt, cum cuilibet corpori nec plus nec minus, quam quod ei naturale, ineſt, vel ea quantitas quam attractione ſua retinere poteſt, fluidum ſemet mortalium ſenſibus non manifeſtat. Actio inſtrumenti, quod fricationi inſervit, in electricum, hoc aequilibrium perturbat, defectum fluidi hic, et redundantiam ejuſdem alibi faciens. Hoc aequilibrio vi interpellato, repulſio particularum fluidi mutua id reddere conetur oportet. Si duo corpora nimis onerentur, atmoſphaerae ſe mutuo repellunt electricae, et corpus utrumque,

* Franklin's letters, p. 3. Prieſtley's hiſt. vol. 2. § 2. Beccaria's electricity, chap. 3. p. 18.

utrumque, unum ab altero, loca verſus, ubi fluidum minus denſum, recedit. Cum enim attractio omnia corpora inter et fluidum electricum mutua intereſſe ponatur, quae corpora electricitate onerantur, ea una cum atmoſphaera ſua deferantur neceſſe eſt. Si corpus utrumque quantitate hujuſce fluidi naturali privetur, et unum et alterum a fluido denſiore, vel in atmoſphaera illis contigua, vel in aliis corporibus vicinis exiſtente, attrahuntur, quod facit ut etiamnum a ſe invicem, quaſi plus ſatis onerentur, recedant.

S E C T. IV.

Electricitas poſitiva et negativa, quaeve plus et minus appellatur.

Omnia in toto terrarum orbe corpora certam electricitatis portionem, quae quantitas naturalis appellatur, comprehendere dici poſſunt. Cum plus ejus, quam quod naturale et ingenitum, alicui corpori vi adjicitur, id electricitatem poſitivam, id eſt, plus fluidi electrici, quam quod ei naturale, habere dicitur. Si pars quantitatis congenitae alicui corpori eripitur, id electricitate negativa

praeditum eſſe fertur; hoc eſt, minus fluidi electrici, quam quod in id conferendum natura curavit, habet. Hinc quidem ratio, cur vocabulum *plus* de poſitiva, et *minus* de negativa electricitate adhibeatur, graviſſima peti poteſt.

S E C T. V.

Phaenomena electricitatis poſitivae et negativae diverſa.

1. Quanquam levia corpora, eandem electricitatem poſſidentia, ſe invicem repellunt; ea tamen, quae diverſam electricitatem habent, ſemet mutuo attrahunt.

2. Quod una electricitas attrahit, id altera repellit, et vice verſa.

3. Cum cuſpis propius corpus, quod poſitiva electricitate praeditum eſt, in cubiculo obſcurato adducitur, quaſi ſtella lucida in ea ſe oſtendit; ſi vero, contra, propius id quod negativam tantum electricitatem habet, pro ſtella pencillum, ſi ita loqui liceat, radiorum a corpore acuminato extremo effundi videtur †.

Hic

† Beccaria's electricity, chap. 5. p. 38. Cavallo, chap. 3. p. 11.

Hic poteſt notari, legem electricitatis univerſam ſummique momenti eſſe, ' corpora in atmoſphaeram electricam immerſa electricitatem, corporis in cujus atmoſphaeram immittuntur propriae omnino contrariam, ſibi acquirere.'

SECT. VI.

Phiala Lugdunenſis.

Haec autem eſt experimentum celebre, quo ſuccuſſus electricus cum aliquo poteſt communicari. Primum Lugduni Batavorum, anno 1746, ab ingenioſo Cunaeo fuit exhibitum, unde nomen *Phiala Lugdunenſis* ortum. Haec autem e phiala vitrea, folio ſtanni †, vel qualibet alia ſubſtantia quae vitro arcte adhaerebit, intus et extra tunicata conſtat. Phiala quaelibet communis aqua repleta, et manu compreſſa, eidem conſilio reſpondebit. Filum ferreum a parte interiore per collum phialae tranſit, quo pro lubitu onerari et diſplodi poteſt. Nihil amplius ad eam exonerandam neceſſarium eſt, quam partem phialae interiorem et exteriorem

† Phil. Tranſ. abridged, vol. 10. p. 301.

exteriorem per aliquam ſubſtantiam, quae materiam electricam deducere poteſt, conjungere. Quo facto, protinus diſploditur.

Dum electricitas interna poſitiva eſt, externa negativa. Quam portionem externa pars ſponte naturae habet, ea per electricitatem, quam interna recipit, abigi videtur. Si phiala vitro vel cuilibet bono non-conductori ſuperimponatur, onerari nequibit, quia nulla via eſt, qua electricitas partis externae alio devehi poteſt. Igitur quantum materiae electricae in partem interiorem immittitur, tantum ſemper a parte exteriore fugatur. Ita phiala nihilo plus minuſve electricitatis, quam ante, onerata revera continet. Unicum diſcrimen eſt, quod onuſta duplicem quantitatem intus habet; quod vero omnia paria reddit, id eſt extra materiae electricae defectus †. Haec autem phaenomena ab hac univerſa lege oriri videntur, 'in atmoſphaeram electricam immerſa, electricitatem corporis in cujus atmoſphaeram inferuntur propriae contrariam, ſibi nanciſci.'

SECT.

† Franklin's letters, p. 3.

SECT. VII.

Tormenta electrica ordine collocata.

Complures phialae * adeo conjunctae, ut omnes eodem tempore poſſint diſplodi, *ſeriem*, ut appellatur, *tormentorum electricorum* conſtituunt.

Per vim harum accumulatam multa experimenta, quae oblectationem praebent et admirationem movent, peragi poſſunt, qualia ſunt fila ferrea liquefacere, pulverem nitratum accendere, animalia momento extinguere, et multa alia.

Winklerus ſemina lycopodii, electricitate, quam phiala communis continebat, in aliquantum eorum immiſſa, inflammavit. Quinetiam aurum fulminans aliquanto membranae, quae per exploſionem fuit dilacerata, ſuperimpoſitum accendit.

Succuſſu

* Franklin's letters, p. 26. Prieſtley's hiſt. vol. I. p. 334.

Succuſſu electrico vir celebris Beccaria * boracem vitrumque fundere potuit. Caeterum maxime inſignia experimenta, quae ſuccuſſione electrica peregit, ſunt ea, quibus calces metallorum ad formam metallicam rurſus reduxit. Hoc autem fluentum inter duo calcis fruſta dirigendo fecit.

Series tormentorum electricorum Prieſtleiana e phialis ſexaginta quatuor, decem digitos longis et duos dimidiumque latis, ad ſummam partem uſque, ſi digitum dimidiumque excipias, intus ſuccinctis conſtat. Tota ſeries triginta duos vitri tunicati pedes quadratos comprehendit.

Haec in manibus ejus, qui electricitati nondum diu et accurate ſtuduit, eſt machina admodum periculoſa. Ea, dum experimenta fiunt, caute utamur neceſſe eſt. Franklinus ſuccuſſu electrico bis ſenſibus orbatus. Vir quoque celebris Wilcke ſuper pavimentum ſenſibus privatus cecidit, toto ampli receptaculi chemici onere per caſum a capite ad calcem percuſſus. Suſpicabatur, ſi ictus quinquies major fuiſſet, ſe nunquam quod ei accidit memoriae fuiſſe proditurum.

SECT.

* Beccaria's electricity, chap. 4. p. 312.

SECT. VIII.

Fluidi electrici Natura.

Ratio cujuſlibet rite inveſtigandi idonea eſt animum ad effectus ejus diligenter attendere. E phaenomenis electricitatis diverſis conſideratis, facile diſcimus, eam lucem, calorem, et odorem, qui a ſenſibus clare percipitur, edere. Hinc cogimus eam ad naturam eorum, quae effectus ſimiles plane edunt, aliqua ex parte accedere. Hi omnes quidem effectus ignis proprii *. Licet vero res ita ſeſe habeant, iis philoſophis neutiquam aſſentiri poſſum, qui electricitatem et ignem idem eſſe ponunt; etenim nonnullis in rebus effectus eorum differunt.

Nullae notae, quae praeſentiam electricitatis plane deſignant, ubi ignis exiſtit, detegi poſſunt. Si vero idem forent, et hic et illa una reperirentur, et, ubicunque quaelibet ignis quantitas exiſteret, ibi eadem fluenti electrici quantitas quoque ſubeſſet, quod experientiae adverſatur.

Modus,

* Beccaria's electricity, chap. 5. p. 313.

Modus, quo ignis et electricitas diffunduntur, ex toto differre videtur. Fluidum electricum per ſpatium admodum magnum puncto temporis fere tranſit. Hoc clare et evidenter probabant experimenta a celebri Watſonio aliiſque prope Londinum inſtituta. Dici poteſt, electricitatem, certis rebus ſubſtantibus, et calorem et lucem eſſe daturam. Caeterum habemus compertum, calorem lucemque a frictione oriri. Cur igitur non ponere licet, fluidum electricum motu per ſubſtantias, quae tranſitui ejus aliqua ex parte obſiſtunt, lumen, calorem, alioſque ignis effectus, frictione poſſe progenerare?

Quanquam vero opinionem eorum philoſophorum, qui electricitatem ignemque idem eſſe opinantur, repudiemus; ratio tamen, ut experimenta Henleiana teſtantur, non deeſt, cur eam formam ejuſdem principii, nempe phlogiſti *, diverſam eſſe credamus. Obſervationes ejus, quae ingenioſiſſimae

* Prieſtley on air, vol. 2. § 13.

Hic vir illuſtriſſimus me de ſequentibus, quae nuper ingenioſus invenit, quaeque juris publici fieri permiſit, per epiſtolam certiorem fecit: 'I have lately aſcertained, more unexceptionably than I had 'done before, that the electric ſpark diminiſhes common air, and 'phlogiſticates it. Inſtead of uſing metal wires, I confine the air in 'a

ingenioſiſſimae ſummique momenti ſunt, ſubſequuntur. Conſtanter, inquit, notamus :

I. Duo corpora, quae aequam phlogiſti quantitatem habent, (quod in corporibus ejuſdem generis, qualia ſunt vitrum et vitrum, metallum et metallum, &c. incidit) ſi inter ſeſe fricantur, admodum parum nihilve electricitatis omnino ſibi comparare.

II. Si unum corporum majorem phlogiſti quantitatem

a glaſs ſyphon, nearly filled with dephlogiſticated marine acid, each leg of the ſyphon being placed in a ſeparate phial, containing the ſame acid, and the electric exploſion made to paſs frequently through the air at the top of it. If I uſe the vitriolic or nitrous acid, I get an increaſe of air, which is dephlogiſticated, the acids being converted into pure air faſter than the electric ſpark can injure it, which proves, contrary to my former opinion, that dephlogiſticated air is only a modification of thoſe acids, without any earth in its compoſition. If I uſe the phoſphoric acid, and the phlogiſticated alkali, the common air is firſt diminiſhed, and then increaſed by an addition of inflammable air. This is always the caſe when I throw the focus of a burning lens on charcoal, or any thing elſe that gives inflammable air, in any quantity of common air; and I have conſequently proved the identity of phlogiſton and inflammable air.

habet, ut cum vitrum metallo affricatur, ea plus electricitatis ſibi adipiſci.

III. Certum fricationis gradum electricitatem, violentiorem ignem progenerare, ſed nullam electricitatem, ut notari poteſt, a duabus portionibus ligni exſiccati, vitri, &c. frictis oriri.

Ea plerumque, quae majore phlogiſti quantitate ſunt praedita, fluidum electricum cum iis, quae minus ejus habent, communicare, et majorem phlogiſti quantitatem poſſidentia negativam electricitatem ſibi acquirere.

Ingenioſus philoſophus ſupra comprehenſus quoque reperit, quod admodum inſigne eſt, ea, quae multum phlogiſti continent, qualia ſunt ſubſtantiae vegetabiles, praeſertim plantae acres, aromaticae, et ſemina earundem, fluidum electricum praebere, id eſt, electricitatem negativam ſibi adipiſci, pannis laneis affricta, et ea, quae parum phlogiſti comprehendunt, qualia ſunt pleraeque e ſubſtantiis animalibus, fluidum electricum ab iiſdem pannis ſibi acquirere, id eſt, poſitiva electricitate praedita evadere.

SECT. IX.

Fulgur et electricitas idem eſſe demonſtrata.

Multi, qui in ſtudium electricitatis incubuerunt, praeſertim doctus Abbé Nollet *, ſimilitudinem, quae fulgur inter et electricitatem intercedit, notaverunt; ſed Franklinus † celeberrimus primus fuit, qui rationem demonſtravit, qua hoc poſſet comperiri, ſingularem. Hortatus eſt, ut aliquis ſpecula incluſus in turri edita ſellae electricae ſuperimpoſita, adeo ut, ſi tale liceat adhibere vocabulum, inſularetur, collocaretur. Si hoc in ſitu virgam ferream triginta pedes longam manu teneret, fulgur a nubibus deduci poſſe putavit. Vir celebris Dalibard ‡ Gallus fuit primus, qui per apparatum, pro hortatu Doctoris formatum, fulgur e nubibus elicuit. Hoc anno 1752 factum. Breviſſimo vero poſt tempore Franklinus ipſe in America, quod in Europa fieret ignorans, per milvum chartaceum, cujus

* Leçons de phyſique, vol. 4. p. 34.

† Franklin's letters, p. 323.

‡ Prieſtley's hiſt. vol. 1. § 10.

cujus periculum caſu fecit, dum alia parabantur inſtrumenta, fulgur a nubibus revera deduxit. Quae maxima quantitas unquam de nubibus arte deſcendit, eam vir celebris Deliomare in Gallia detraxit. Milvus autem ejus ſeptem pedes dimidiumque altus treſque latus fuit. Filum ferreum funi Milvi cannabino fuit intertextum, quod materiam electricam fortius devexit. Die Junii ſeptimo, anno 1753, eum pedes quingentos quinquaginta ab humo elevavit. Scintillae digitum longae, et quartam ejuſdem partem craſſae, fuerunt.

Anno 1753, qui eum excepit, quo fulgur et electricitas idem eſſe reperta, ingenioſus Profeſſor Richmannus *, in res naturae avidiſſime inquirens, infeliciter extinctus. Mortem ſubitaneam ei intulit globus igneus tempora ei feriens, dum caput apparatui virgae ferreae, culmini domus ſuae affixae, per quam fulgur deſcendebat, adjuncto nimis arcte admovebat. Si apparatus ejus cum humo rite fuiſſet conjunctus, diem ſupremum hoc modo non obiturum, fuiſſe admodum probabile.

Omnes fulguris effectus electricitas poteſt imitari.

1. Ful-

* Phil. Tranſ. vol. 48. part 2. p. 765.

1. Fulgetrum incurvatum eſſe videtur. Eandem formam habet ſcintilla electrica, cum e corpore, cujus ſuperficies eſt inaequalis, elicitur, vel per conductorem non rectum devehitur.

2. Fulgur altiſſima et maxime acuminata, quam alia, percutere mavult.

3. Fulgur ſibi obvios et optimos conductores, quam alios, praeoptare ponitur. Hinc celebris Franklinus tutius eſſe ducit, tempeſtate ſaeviente tonitrali, veſtimenta humida, quam ſicca, habere, quod pars fulgetri ad terram per aquam poteſt deduci.

4. Fulgur quae petit accendit. Pulvis nitratus electricitate inflammatur.

5. Metalla fulgur nonnunquam diſſolvit. Fila quoque ferrea, fluento materiae electricae fortiore per ea tranſmiſſo, fundi non raro vidi.

6. Nonnulla dilacerat fulgur. Charta ſimplex et e foliis compluribus conflata electricitate perforantur.

7. Vitam

7. Vitam animalem extinguit ſulgur. Animalia etiam interimit electricitas.

8. Homines obcaecat fulgetrum. Quinetiam columbam ſuccuſſum per electricum Franklinus, et canem eodem modo, caecitate affecit Prieſtleius.

9. Eam magnetibus, qua ad polum Arcticum vergunt, poteſtatem contrariam in partem vertit fulgur. Prieſtleius electricitate polum verſus metallis proclivitatem dedit, et pro lubitu invertit.

Notitia cum multis mihi intercedit, qui ſuccuſſionem electricam a fulgure revera acceperunt.

SECT. X.

Species, quas fulgur prae ſeſe fert, diverſae †.

Quam maxime formidabilem et exitioſam, quantum novimus, formam ſibi unquam fulgur aſſumit, ea eſt globorum

† Vide an account of a moſt dreadful thunder ſtorm which happened at Eaſt Bourn in Suſſex ; Phil. Tranſ. 1781, vol. 81. part 1.

borum igneorum. Horum autem motum ſaepiſſime non difficulter videt oculus; ubicunque vero cadunt rupti, quod ſemper repentina exploſione tormentorum bellicorum propriam referente fit, multum noxae loco viciniaeque ejus inferunt. Nonnunquam procurrunt quieti, vel ſuper aliquo ſibi obvio requieſcunt, et deinde in fruſta compluria diſſiliunt, quorum unumquodque diſploditur, vel totus globus ſimul rumpitur, et effectus uno tantum loco perniciofos circumſcribit. Quae ſpecies ad hanc effectibus nocivis proxime accedit, ea eſt obliqua et angulata; namque ea, quae fulgurationum parum diſtinctarum formam ſibi induit, cujuſque ſpecies non poteſt facile notari, raro aut nunquam nocet. Color quoque fulguris aliqua ex parte vim nocentem indicat. Fulgurationes pallidiſſimae et lucidiſſimae plurimum, rubrae vel colore magis fuſcae minus detrimenti, ſecum adducunt.

Proprietas fulguris, praeſertim obliqui et angulati, cum non longe abeſt, mirabilis eſt haec, quod ubique adeſſe videtur. Si duo homines in cubiculo ſtent, diverſas in partes proſpicientes, et fragor horrendus fulgure obliquo et anguloſo ſtipatus incidit, et unus et alter fulgurationem, non tantum obſcure per id, quod ignis omnigenus in atmoſphaeram diffundit, lumen, ſed ipſam fulguris formam,

mam, et omnem quem curſu facit angulum aeque clare perſpicueque videbit, ac ſi recta nubem, unde proficiſcebatur, aſpexerant. Si aliquis eo tempore librum, vel quodlibet aliud quod manu teneat, caſu inſpiciat, fulguris formam ſemet inter oculiſque objectum evidenter videbit. Hoc fulguris, et nullius alius ignis generis, proprium eſſe videtur.

S E C T. XI.

Quae ad effectus tempeſtatum tonitralium fugiendos neceſſaria.

Ex hoc, quod fulgur altiſſima, per quae ad terram deſcendit, ferire amat, clare conſtat quam periculoſum ſit, tempeſtate tonitrali ſaeviente, ſub arbores confugere. Quod praeſidium promittere videntur, id admodum fallax. Qui rami tremulos mortales adverſus tempeſtatem ſpecie tutos reddunt, ii revera nihil aliud quam fulmina cor verſus certius deducunt.

Forſitan tutiſſimum eſt, dum tempeſtas coelum terramque miſcet tonitralis ſi peregre ſimus, octo decemve ulnas ab arbore conſiſtere. Arbor etenim, rebus ita ſe habentibus,

habentibus, fulgur, antequam ad nos accedit, attrahit, dum eodem tempore extra ſpatium, ad quod ictus fulmineus patet, collocamur. Si in cubiculo ſimus, conveniet quam longiſſime recedere a camino, a filis tintinnabulorum ferreis, aliiſve metallicis, per quae, ut optima conducentia, fulgur plerumque deſcendit. Cubiculum medium forſitan locus tutiſſimus. Memoria ſemper tenendum, fulgur optimos, non breviſſimos, conductores ſibi eligere. Si cathedra panno bombycino obtecta poſſet comparari, et aliquis, pedibus humo ſublatis, ei inſideret, multo forſitan tutior foret. Cella vero, vel quaelibet alia pars ſubter terram, optimum perfugium haud dubie praebet. Namque fulgur prius per ſuperficiem terrae, quam aliquem hoc modo ſitum poteſt ferire, tranſeat neceſſe eſt.

SECT. XII.

Conductores acuminati et obtuſi.

Inter philoſophos acriter fuit certatum, utrum virgae metallicae, acutae vel obtuſae, tempeſtate ſaeviente tonitrali, praeſidium majus ſuppeditent. Quantum ad memetipſum attinet, ſi e multis experimentis, quae inſtitu-

enda et repetenda curavi, quaeque hic recenſere longius foret, liceat judicare, haudquaquam poſſum ambigere, quin illae his debeant anteferri. Acuminibus, et, ut primo intuitu videtur, non ſine ratione gravi, ſuit objectum, quod fulgur attrahunt. Fulgur attrahere quidem confiteor; ſed ſuccuſſum, qui ſolus periculum habet, attrahere nego: Contra, huic plane occurrunt. Namque, e duabus domibus, quarum una virgam obtuſam, et altera acutam habeat, ejus, quae obtuſa ſit inſtructa, culmen multo propius nubes electricitate gravidae tranſibunt. Apex vero nubes attrahit, et eas igitur electricitate ſua prius orbat, quam ſpatium, quo ſolent ferire, attingunt. Exoneratae autem, a nubibus electricitate poſitiva repletis, ſibi proximis attrahuntur, et tandem longius a domo, quam ante, attolluntur.

S E C T. XIII.

Aurora Borealis.

Hoc phaenomenon nunquam in Europa, ante hujuſce annorum centuriae initium, ſemet oſtendiſſe plerique exiſtimaverunt. In hoc vero fallantur neceſſe eſt; a celebri

Keplero

Keplero enim, anno 1607, et a Gaſſendi 1621, fuit deſcriptum. Anno 1717, quadam menſis Martii nocte aurora borealis ſemet in conſpectum totam per Britanniam dedit, quod omnium incolarum admirationem movit. Accurata hujus deſcriptio a Dr Halley in lucem fuit edita. Hoc forſitan in cauſa erat, cur nunquam ante hoc tempus in Britannia apparuiſſe crederetur.

Hoc phaenomenon inſigne nunquam, quantum novimus, auſtrum verſus, ultra gradum latitudinis ſeptentrionalis quadrageſimum, adhuc ſeſe diffudit. Magis in Anglia quam in Gallia, multo magis in Scotia quam in Anglia, et multo magis etiamnum in Icelandia quam in ulla alia, quam novimus, regione abundat. Hic, Auguſto praecipite, conſtanter apparet, et ſingulis noctibus, ſine ulla fere intermiſſione, ad menſem Aprilem uſque effulget.

Plerique Dr Watſon primum, qui auroram borealem pro phaenomeno electrico habuerit, fuiſſe putant. Cur hoc ei in mentem venerit, in cauſa fuerunt ſcintillae electricae in vacuo notatae, quae fulgurationes aurorae borealis magnopere referunt. Caeterum, inter hiſtoriam Norvegiae naturalem Pontoppidani olim perlegendam, me non fugit illum auctorem eandem in ſententiam conceſ-

ſiſſe,

ſiſſe, quanquam liber ejus in vulgus ante fuit editus, quam fulgur et electricitas idem eſſe reperta.

Donec vir celebris Mairan ortus eſt, hoc phaenomenon exhalationibus ſulphureis plerumque referebatur, quae in atmoſphaera cum aliquanto inflammationis diſplodi exiſtimabantur. Ille poſuit, atmoſphaeram ſolarem trigeſies decem centum millia paſſuum, ad minimum, ab orbe ſuo patere, et partem ejus extremam nonnunquam ab orbe noſtro et atmoſphaera terreſtri attrahi; et auroram borealem igitur nihil aliud eſſe, quam fluenta atmoſphaerae ſolaris attracta, et in partibus noſtrae atmoſphaerae maxime attenuatis ſemet oſtendentia.

Quanquam magnus Franklinus aliam in ſententiam ivit, eam pro electrico phaenomeno non habere non poſſum. Cantonius ingenioſiſſimus, qui fato nuper conceſſit, quantitatem electricitatis non parvam, ſe oſtendente aurora boreali, per apparatum faſtigio domus ſuae affixum non raro collegit. Vir quoque ingenioſus Warltire, qui praelectiones ſuper philoſophia naturali in Anglia tradit, affirmat ſe fragorem, dum aurora borealis apparebat, audiſſe. Quinetiam Profeſſor illuſtris Dr Walker me

certiorem

certiorem fecit, virum clarum Short aſtronomum confiteri eundem ad aures ſuas perveniſſe.

Occaſio de aurora, quae ante paucas hebdomadas Edinburgi apparebat, quaedam notandi mihi nuper ſubminiſtrata. Aërem plus electricitatis, quam unquam ante noveram, per electrometrum atmoſphaericum reperi continere *.

SECT. XIV.

Phaenomena naturalia, quae per principia electricitatis poſſunt explicari.

Turbines aquoſi, Anglice *water-ſpouts*, ab electricitate forſitan pendent. Quae ratio eos efficaciſſime tollit, ea eſt corpus acuminatum eos verſus dirigere. Vir celeberrimus Cook, inter navigandum ad maria Auſtralia, unum vidit, qui ruptus eſt et fulguratione finitus.

Stellae

* Vide Memoires de l'Academie de Sciences de Berlin 1782, Mem. de Auror. Boreal.

Stellae deciduae * principiis electricitatis optime explicantur. Vir celebris Beccaria aliquid hiſce non abſimile, milvum ſuum verſus, qui conſilio electricitatem colligendi in aëre volabat, movere notavit.

Ratio graviſſima non deeſſe videtur, cur ea lumina, quae malis navium, haſtis militaribus aliiſve acuminatis inſidant, electrica eſſe credamus. Multa hoc genus phaenomena in hiſtoria memoriae fuerunt prodita. Quod ſequitur Seneca refert †: 'Gylippo Syracuſas petenti viſa 'eſt ſtella ſuper ipſam lancem conſtitiſſe. In Romano-'rum caſtris viſa ſunt ardere pila, ignibus ſcilicet in illis 'delapſis.'

Phaenomena torpedinis ‡ et gymnoti electrici, vel anguillae electricae Surinamenſis in America Auſtrali, per experimenta accuratiſſima electrica eſſe reperta.

SECT.

* Sir William Hamilton's obſervations on the eruption of Mount Veſuvius in 1779; Phil. Tranſ. 1780, vol. 70. part 1. p. 42.

† Senec. quaeſt. natur. cap. 1. Caeſar de Bello Africano, cap. 6.

‡ Pringle on the torpedo.

SECT. XV.

Effectus, quos electricitas in vegetabilia edit.

Vegetabilia electricitate afficere apud Britannos primum inceptum eſt. Vir clarus Maimbray duas myrtos per totum menſem Octobris 1746, Edinburgi ſuccuſſionibus electricis frequenter reiteratis, objecit. Germina et ramos maturius, quam alia ejuſdem generis virgulta, quae electricitati non fuerant objecta, ediderunt.

Hoc experimentum cum accepiſſet Abbé Nollet, idem tentare ipſe decrevit.

Duas ollas hortenſes eadem terra replevit, et eadem ſemina in utraque ſevit. Eas in eodem loco conſtanter habuit, et eandem utriuſque curam egit, praeterquam quod altera per dies quindecim continuos, et per duas treſve, aliquando quatuor, ſingulis diebus, horas, fluido electrico fuit ſubjecta. Hoc ſecutum: Olla electricitate affecta germina ſeminum duos treſve dies, antequam altera,

tera, ſemper oſtendit. Quinetiam pluria et longiora dato tempore edidit. Unde vir clarus coegit, virtutem electricam ad germina aperienda et explicanda, et igitur ad incrementum plantarum promovendum, conferre. Eadem quoque experimenta ſub idem tempus a viris generoſis Jallebert, Boſe, et Abbé Menon academiae Bueillenſis Andegavi praefecto inſtituebantur, qui omnes eadem inde deduxerunt.

Inſuper, Abbé Nollet * in quatuor vel quinque horas continuas fructus, virides plantas, et ſpongias ex aqua intinctas, ictibus electricis ſubdidit. Ea omnia ante experimentum accurate ponderaverat. Hoc vero peracto, aliis ejuſdem generis, una cum iis ante et poſt experimentum ponderatis, et in eodem loco temperieque habitis, inſigniter leviora eſſe comperit.

Dum humores in tubis exilitatem capillorum adaequantibus promovent, motum eorum accelerat materia electrica.

In vegetabilia evaporationem promovendo, id eſt, magnam perſpirationis functionem, quae abſorptionis eorum,

et

* Nollet, Recherches, p. 355.

et aſcenſus in caule ſucci cauſa eſt, juvando agere poteſt. Incrementum quoque vegetabilium, ea alimenti appetentiora reddendo, accelerat.

Vir celebris Du Hamel * memoriae prodit, vegetabilia melius in aëre calido humidoque, cujus motus vix manifeſtus, quam in ſicco et agitato, creſcere. Hic autem ſtatus aërius tranſitui fluidi electrici maxime favet.

Quaeri poteſt, utrum fluidum electricum ſolum ſine lucis auxilio plantam viridi colore poſſit impertiri?

Profeſſor noſter hiſtoriae naturalis ingenioſus Dr Walker ſpeciem fulguris languidi ſine tonitru eſſe contendit, quae eam rubiginis ſpeciem facit, quae frequenter in hortis et arboribus fructus edentibus notatur, et ab hortulanis Anglice '*a fire blaſt*,' appellatur. Eam ſemel accuratiſſime obſervavit. Una ex hiſce menſis Maii noctibus, quando nec pluvia, nec ventus, nec gelu erat, ſemet oſtendebat, et omnia germina et folia contrahebat et vitiabat. In hoc et quibuſdam aliis exemplis conjecturae, quae ſequitur, fundamentum non deeſſe vir celebris exiſtimat, aliquantum attractionis nempe fulgur inter et

F effluvia

* Hopaci illuſt. praelect.

effluvia ſulphurea, quae a plantis proficiſcuntur, intereſſe. Quod hoc magis probabile reddit, id eſt obſervatio hortulanorum fere quotidiana, arborem ſcilicet, niſi floreat pulveremque ſulphureum diffundat, rubigine corrumpi non periclitari.

Filia Linnaei plantam, quae Tropoeolum majus nominatur, nuper invenit, quae ſcintillas igni electrico ſimiles emiſit *.

PARS

* Pultney's view of the writings of Linnaeus, p. 229.

PARS ALTERA.

Proœmium Medicae Electricitatis.

COMPLURES electricitatis in corpus humanum effectus ſunt, unde multum fructus medici poſſunt percipere. Ictus arteriarum ſolitos una ſexta parte aut circiter auget. Velocitatem, qua fluidum per vas capilli exilitatem habens tranſit, intendit, et perſpirationem inſenſilem igitur et ſecretionem glandularem promovet.

Eam perſpirationem inſenſilem augere ſequentia quoque teſtantur, quod pondus fructuum et animalium imminuit, et humorum evaporationem adauget.

Quod certa corpora movere et actionem vaſorum excitare valet, ſucceſſu cum proſpero in obſtructionibus adhiberi poteſt.

Quantum rationem electricitatem corpori humano admovendi ſpectat, electrificatio, ſi ita loqui liceat, ſimplex, ſcintillae

ſcintillae et electricitatem per puncta lignea leniter elicere, melius votis medicorum reſpondere nuper reperta ſunt, quam ſuccuſſus valentiores.

Effectus electricitatis medici, ut in omni fere alio remedio novo incidere conſuevit, nimiis laudibus haud dubie fuerunt elati. Medicorum vero plerique in partem ex toto contrariam iverunt, et de efficacia ejus nimis temere dubitarunt, quod in paucis, iiſque levioribus, quae facta ſunt, periculis non bene proceſſit.

Quanquam electricitas multos in morbos forſitan nihil poterit; generi humano tamen non gratulari non poſſumus, eam materiae medicae eſſe adjectam, eandemque ditaſſe. Quos effectus in corpus humanum edit, ii multo plus attentionis merentur, quam medici adhuc iis impenderunt.

Febres Intermittentes.

Vir clarus Symes, in diſſertatione ſua de igne, tria tertianarum exempla refert, quae depulit electricitas. Duo aegrotantium pueri erant, quorum natu major novem annos, junior quinque habebat. Nullis remediis morbus

adhuc

adhuc paruerat. Brevi ante acceſſionem frigoris ſuccuſſum electricum acceperunt. Hoc bis facto, morbus deceſſit. Duobus menſibus circumactis, unus puerorum in fluvium incidit, et morbus repetivit. Electricitas tunc ne minimum quidem effectum edidit.

Tertius aegrotorum ſemet labore diurno toleravit annos ſexaginta natus. Eodem modo electricitate fuit affectus, et morbus nunquam poſtea, niſi ſemel, idque tantum in tria minuta, rediit.

Quidam philoſophus, in primis ingenioſus, qui medicae electricitati admodum attentus ſtuduit, me certiorem facit, ſe cam ſucceſſu cum proſperrimo in intermittentibus adhibuiſſe. Ab electrificatione ſimplice primum incipit, deinde ad ſcintillas, et poſtremo ad ſuccuſſus progreditur. Monet ut aegrotus ad lectum ſeſe, cum primum fieri poteſt, conferat, ubi ſudor ei copioſus plerumque movetur.

Symes on fire.

Theſes ſur la medecine electrique, par Monſieur Pierre Zetzell, p. 297.

Phil. Tranſ. vol. 47. *p.* 351.

Cavallo's electricity, p. 62.

Amauroſis,

Amauroſis, vel Gutta Serena.

Electricitas hoc in morbo optime ceſſit. Complures caſus enarrandos curavit vir clarus Hay, chirurgus Leedeſienſis, ubi morbum ex toto ſuſtulit. Quod ad unum eorum attinet, ſequentia tradit: ‘ Being preſent with ‘ the patient the firſt time ſhe was electrified, I was great- ‘ ly pleaſed to find her immediately relieved by the ope- ‘ ration. After drawing ſparks from the part affected, ‘ about a quarter of an hour before any ſhocks were gi- ‘ ven, ſhe aſſured me ſhe could perceive the light with ‘ her right eye; and, upon inſpection, it was evident that ‘ the iris had begun to contract itſelf.’

Electricitatem ſucceſſu cum proſpero in noſocomio Edinenſi adhiberi ipſe vidi; ſed frequenter non votis ad eam decurrentium reſpondit. Weſtleius curationem electricitate perfectam memorat, poſtquam aegrotus annos quatuordecim caecitate laboraverat. Quinetiam vir clarus Floyer, chirurgus Dorceſtrienſis, in epiſtola ad Doctorem Bent Exonienſem, duos guttae ſerenae caſus verbis depingit, quos ſuſtulit electricitas. Quanquam vero in hiſce

hiſce exemplis magnopere profuerit, minime negandum in hoc morbo incaſſum ſaepe tentatam.

Cavallo's med. electricity, p. 54.

De Haen ratio medendi, vol. 1. *p.* 239.

London med. obſervations, vol. 5. *p.* 1.—31.

Medical commentaries, vol. 3. *p.* 404.

Recueil ſur l'electricité medicale, vol. 1. *p.* 278.

Becket's electricity, p. 70.

Symes on fire.

Ophthalmia.

Inflammationem oculi aegrum ictibus electricis bis objiciendo depelli novi. Optima electricitatem in affectibus oculi adhibendi ratio eſt eam in oculum per corpus acuminatum leniter immittere.

Edinb. phyſ. eſſays, vol. 3.

De Haen ratio medendi, vol. 1. *p.* 240.

Fiſtula Lachrymalis.

Quae verba vir ingenioſus Cavallo, ſuper uſu electricitatis hoc in morbo diſſerens, adhibet, ea ſunt admodum inſignia: 'All caſes of fiſtula lachrymalis, as far as I

'am

'am informed, that have been electrified by perſons of 'ability, have been entirely cured.'

Vir ingenioſus Lovett Vigornienſis caſum fiſtulae lachrymalis, quem electricitas ſanavit, memoriae prodit.

Morbus oculi rarus et inſolitus, vitrei humoris nempe opacitas, aliquanto ante per electricitatem ex toto ſublatus. Hic ſolus ejuſdem generis caſus eſſe videtur ubi electricitas fuit adhibita.

Cavallo's med. electricity, p. 55.

Lovett's elect. rendered uſeful.

Angina.

Ferguſonio ingenioſo angina per electricitatem fuit ſanata. Quinetiam vir celebris refert, ſe ea alios aegrotantes ſimiliter affectos ſaepe levaſſe.

Quinetiam Lovett, ſupra comprehenſus, caſus hujuſce morbi, in cujus auxilium prompta fuit electricitas, mentionem facit.

Inſuper,

Inſuper, Becket Briſtolienſis haec exempla ſua experientia confirmat.

Becket's electricity, p. 99.

Ferguſon's electricity, p. 125.

Lovett's electricity.

Rheumatiſmus.

Non raro novi dolores rheumaticos leviores, a frigore ſubito collecto ortos, electricitate arceri, praeſertim cum nullo, quamvis aegroto moleſti, vel admodum modico tumore fuerunt ſtipati. Eam vero in exemplis rheumatiſmi pertinacibus ſaepe nihil omnino profuiſſe non ignoro.

Sciatica.

Weſleius de duobus ſciaticae caſibus meminit, qui electricitate depulſi. Viri clari ſupra poſiti Lovett et Symes ſinguli ſingulos memorant. Succuſſus electricus in partem laborantem immiſſus.

Dr Zetzell affirmat, quibuſdam in exemplis nihil prodeſſe, in aliis levationem afferre, et in nonnullis doloris ſedem mutaſſe.

Ad eam noſocomio in Edinenſi fruſtra decurſum eſſe ſcio.

Weſley's deſideratum.

Symes on fire.

Recueil ſur electricité, p. 294.

Odontalgia.

Succuſſiones electricas hoc in morbo feliciter adhibui, ſed frequenter non proſunt, quod forſitan a ſtatu dentis diverſo pendet. Cum dolor a frigore vel rheumatiſmo proficiſcitur, eum plerumque tollunt; ſi vero a carie dentis oritur, parum auxilii inde ſperandum.

Lovett's eſſay, p. 112.

Podagra.

Nulla novi exempla, ubi arthritidem ſuſtulit electricitas. Hoc vero factum fuiſſe, ſi fides auctoribus habenda, nequit negari.

Becket's electricity, p. 84.

Symes on fire.

Lovett's electricity.

Cavallo, p. 61.

Paralyſis.

Paralyſis.

Quin mortales hoc morbo conflictantes ad ſanitatem electricitate reducti ſint, ambigi nequit, cum rem ita ſeſe habere auctores graviſſimi teſtentur. Hoc vero rariſſime contingere credo. Compluribus in exemplis periculum ejus ſine commodo fieri vidi. Ad eam in paralyſi linguae, ſed parum proſpere, confugit vir jure celebris Dr Home. Caeterum ſilentio non debet praeteriri, aegrotum adeo aetate fuiſſe provectum, ut vix poſſe reſtitui videretur.

Hoc ſaltem forſitan dicere poſſumus, electricitatem in curatione paralyſeos non minus efficacem eſſe, quam quodlibet aliud remedium. Cum vero nullum univerſa materia medica comprehendat medicamentum, quod in morbum, pleriſque ſaltem in exemplis, multum poſſe videtur, electricitatem, utcunque ſit anceps, haud dubie tentare debemus.

Qui aegrotantes a De Haen ſunt comprehenſi, ii, ſaltem pars eorum major, fumis metallicis admodum fuerant objecti. In exemplis autem hujuſmodi plurimum auxilii promittere videtur.

Notatum

Notatum fuit, et quod memoria teneatur minime indignum eſt, ſuccuſſionem electricam, cum in paralyſi adhibetur, ſecundum curſum, quem nervi tenent, deductam, ſummum commodum ſecum adducere repertam, ubi ratione communi corpori admota nihil omnino profuerat.

Franklinus electricitatem in paralyſi ſine ſucceſſu proſpero tentavit.

De duobus exemplis, ubi paralyſis fulgure ſanata, certior nuper ſum factus. Alterum eorum in noſocomio Germanico, quod, tempeſtate tonitrali ſaeviente, de coelo tactum, ſeſe oſtendit. Tertium quoque, quod in vulgus fuit editum, offendi, ſic ſeſe habet: 'Mulier, quae 'ſexto aetatis anno, ex ſubito terrore, paralyſi totius corporis, excepto ſolo capite, correpta fuerat, et poſtea extrema inferiora per triginta et octo annos habuerat paralytica, cito convaluit, dum, horrenda tempeſtate ingruente, fulmen illam ingens circumfulſit, et poſtea mulierem per quindecim annos et plures vidiſſe ſanam teſtatur.'

Diemerbroekii obſerv. curat. med. obſerv. 10. *p.* 9.

Wardrope diſſertat. de paralyſi, p. 46.

Hall diſſertat. de elect. p. 39.

Phil.

Phil. Tranſ. vol. 1. *part* 2. *p.* 481.——*Ibid. vol.* 50. *part* *p.* 392.

De Haen rat. medend. vol. 1. *p.* 228.

Prieſtley's hiſtory, vol. 1. *p.* 477.

Recueil ſur l'electricité medicale.

Duncan's medical caſes, p. 189.

Tremor.

Caſum tremoris paralytici electricitate, aliis antiſpaſmodicis fruſtra tentatis, depelli novi. Dr Saunders motus palpebrarum tremuli, a prolapſione orti, in Medicis Commentariis mentionem injicit, in quo ad electricitatem feliciter fuit decurſum.

De Haen ratio medend. vol. 1. *p.* 53.

Medical Comment. vol. 3. *p.* 398.

Tetanus.

Dr Watſon morbi illius horrendi, tetani univerſi, curationem refert. Ægrota fuit una ex hiſce puellis, quae in noſocomio, ubi infantes expoſiti tolli conſuerunt, educabantur, ſeptem annos aut circiter nata. Prius morbo a vermibus proficiſcente, deinde tandem univerſa muſcu-

lorum

lorum rigiditate correpta eſt, adeo ut totum corpus ſpeciem potius animalis mortui, quam vivi, prae ſeſe ferret. Hoc in ſtatu miſerrimo circa menſem manſerat, et ſub medium Novembrem, ubi omnia alia medicamenta nihil profuerant, eam ictibus electricis ſubdere coepit vir celebris. Hoc ex intervallis ad extremum Januarium, qui ſecutus, facere perrexit, quo tempore omnes corporis ejus muſculi ex toto flexiles evaſerant, et voluntati parebant, adeo ut non tantum ſemet erigere, ſed ambulare et etiam currere, in modum aliorum ſuae aetatis puerorum, facile poſſet.

Phil. Tranſ. vol. 53. *p.* 10.

Prieſtley's hiſt. vol. 1. *p.* 475.

Chorea Sancti Viti.

Inſignis hujuſce morbi curatio a Fothergillio, in Philoſophicis Tranſactionibus, memoriae proditur. Medicamenta volatilia et foetida cum balneo calido ſingulis noctibus parum proſpere fuerant praecepta. Deinde ad epiſpaſtica et antiſpaſmodica, praeſertim flores zinci, fuit decurſum, quae a die Junii ſexto ad initium Julii, ſed ne quidem cum minima ſignorum levatione, continuata. Quinto Julii electricitate percuſſa eſt. Scintillae e brachiis, collo, et

et capite eliciebantur, quod perſpirationem non admodum modicam fecit, et eruptio in fronte ſeſe oſtendit. Succuſſus deinde per manus, brachia, mammas, et dorſum accepit, et ex hoc tempore ſigna levata, brachiis animi imperio parere incipientibus. Ictibus electricis ter objecta potuit ambulare, et ex eo tempore ad ſanitatem abſolutiſſimam gradatim reducta.

Phil. Tranſ. vol. 69.

De Haen ratio medend. vol. 1. *p.* 234.

Triſmus.

Dr Eduardus Spry refert, ſe triſmum et paralyſin, quibus laboraverit puella octodecim annos nata, ex toto ſuſtuliſſe. Muſculi, praeſertim partis affectae, ſuccuſſionibus parvis fuerunt objecti.

Phil. Tranſ. vol. 57. *p.* 88.

Iſchuria.

Electricitas hoc in morbo noſocomio Edinenſi feliciter fuit adhibita. Exemplum utilitatis ejus inſigne praebet caſus qui ſubſequitur: ‘ B—— K———, cum plaga ‘ inferiori abdominis parti aliquanto ſupra os pubis fuiſſet ‘ inflicta,

‘ inflicta, dolorem partis continuum in octo dies queſta ‘ eſt, cum urina ei excerni ex toto ceſſavit. Secundo die, ‘ poſtquam obſtructio urinae acceſſit, ſuccuſſionibus elec‘ tricis fuit ſubjecta,’ quae excretionem urinae bene copio‘ ſam reddiderunt. In quinque ex eo tempore menſes ad ‘ machinam electricam ſemet quotidie conferre coacta, ‘ quae ut modicam urinae quantitatem excreverit ſemper ‘ fecit.’

Amenorrhoea.

Illuſtriſſimus Van Swieten, de morbis virginum propriis diſſerens, inquit : ‘ Cum poteſtas electrica in cura‘ tione morborum adhiberi coepit, menſtrua per eam nōn ‘ parum augeri, et multo copioſius, quam quolibet alio ‘ ante tempore, provenire notata. Succuſſus electricus, ‘ in morem fulguris, in omnia momento penetrat ; hinc ‘ vaſcula aperiuntur, motuſque humorum non parum au‘ getur.’

Cullenus celeberrimus opinionem ſuper hac re fortius etiamnum enunciat, quodque ſequitur tradit : ‘ The va‘ rious medicines recommended as ſtimulants to the ute‘ rine veſſels, under the title of Emenagogues, have never ‘ appeared to me to be effectual ; and I cannot perceive

‘ that

'that any of them are poſſeſſed of a ſpecific power in this 'reſpect. One of the moſt powerful means of exciting 'the action of the veſſels in every part of the ſyſtem, is 'the electric ſhock; and it has been employed with ſuc- 'ceſs for exciting the veſſels of the uterus.'

Vir celebris Dr Muſgrave, de phthiſi pulmonali in praelectione ſua tertia Gulſtoniana, coram collegio medicorum Londinenſi tradita, agens de ea ſpecie, quae a menſibus ſuppreſſis oritur, ſequentia tradit: 'That the power of 'the electric ſhock, in removing either the obſtructions 'themſelves, or at leaſt their concomitant diſorders when 'recent, is ſo great, I could almoſt ſay ſo miraculous, 'that I do not except even theſe from the poſſibility of 'a cure.'

Clarus Birch, qui librum demonſtrandi conſilio, quam efficax ad menſtrua ſuppreſſa tollenda ſit electricitas, nuper in vulgus edidit, exempla multa proferenda curavit, quae plane oſtendere videntur, nullum in tota materia medica electricitate ad hunc morbum depellendum medicamentum eſſe accommodatius. Quinetiam electricitas in noſocomio Edinenſi in amenorrhoeam multum poſſe reperta.

Birch's conſiderations on the efficacy of electricity, in removing female obſtructions.

Edinburgh phyſ. eſſays, vol. 3.

De Haen ratio medendi, p. 237.

Duncan's medical caſes, p. 142.

Medical Commentaries, vol. 3. *p.* 402. *et* 407.

Dyſphagia.

Duncanus celebris exemplum hujuſce morbi, quod ſanavit electricitas, admodum inſolitum memorat. Percivallius affirmat, cum ſpe ſucceſſus proſperi poſſe adhiberi; opinatur tamen plus auxilii in exemplis rigiditatis, quam laxitatis, muſculorum, inde ſperandum.

Percival's medical and experimental eſſays, vol. 2. *p.* 151.

Duncan's medical caſes, p. 176.

Contractiones Muſculorum.

Has autem electricitas ſaepe ſuſtulit. Cum primum mortalium corporibus fuit applicata, hoc in morbo, quantum novimus, a Profeſſore Kratzenſtein Hallae adhibita, qui anno 1744 mulierculam, cui digitus minimus contractus, intra ſemihoram ea ſanavit. Exemplum huic conſimile

conſimile in Medicis Commentariis refert Dr Eaſon. Curationem muſcularis contractionis admodum inſignem in Philoſophicis Tranſactionibus memoriae tradit clarus Partington. Virgini cuidam generoſae, nempe, caput pone humerum dextrum detractum, et pars ejus poſterior adeo circumtorta, ut facies latus oppoſitum verſus oblique ſpectaret, quam ob deformitatem nec pedes, nec ſcalas inter deſcendendum, poterat videre. Muſculus ſterno-maſtoidaeus fuit contractus et rigidus. Morbum ante biennium incepiſſe affirmavit. Caput uſu electricitatis naturali poſiturae redditum.

Med. Comment. vol. 5. *No.* 2. *p.* 83.

Prieſtley's hiſt. vol. 1. *p.* 472.

Phil. Tranſ. vol. 68.

Excretio Taeniae.

Certior fui factus ab aegroto, cui ſumma fides poteſt haberi, quique hoc morbo laboraverat, et alia remedia ſumpſerat, proſpero ſine ſucceſſu, ictum electricum ad vermem expellendum ſuffeciſſe.

Raucedo.

Raucedo.

Partington Londinenſis, ut ab aliquo accepi, electricitatem in raucedine, quae inveteraverat, proſpere adhibuit. Caeterum, in duo exempla pertinacia nihil omnino potuiſſe ſcio, quorum alterum curae viri clari modo poſiti fuit demandatum. Quinetiam a celebri Dr Home, in noſocomio Edinenſi, ubi omnia alia remedia male ceſſerant, ſed infeliciter, tentari vidi. Non tamen negandum in affectibus levioribus nonnunquam prodeſſe.

Contuſiones, nimiaeque artuum diſtenſiones.

Has ſanavit electricitas, ad quam Londini in diſtenſionibus nuper ſaepe decurſum.

Medical Commentaries, vol. 3. p. 400.

Tumores Canceroſi.

Hos diſcuſſit haud dubie electricitas. Caſum mulieris cujuſdam, loco honeſto natae, in Medicis Commentariis refert Dr Eaſon, quae, tumore canceroſo laborans ictu, fulguris leviore ad ſanitatem reducta. Quinetiam electricitas, Cavallo teſte, effectus non parvos et optabiles in can-

cro

cro inveterato edidit. Ægrotam adeo levabat fluidum per punctum metallicum e parte extractum, ut dolores graviſſimi, quibus multos in annos fuiſſet objecta, ex toto fere deceſſerint. Si fluidum puncto ligneo eliciebatur, dolores potius increſcebant.

In morbo hujuſmodi, in quem tam pauca remedia unquam potuerunt, parum quidem ab electricitate ſperandum. Nihilominus vero eo, ut ad ultimum, quanquam anceps, remedium, prudenter confugiatur.

Medical Commentaries, vol. 2. *p.* 82.

Cavallo, p. 58.

F I N I S.